

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07105920

PUBLICATION DATE : 21-04-95

APPLICATION DATE : 30-09-93

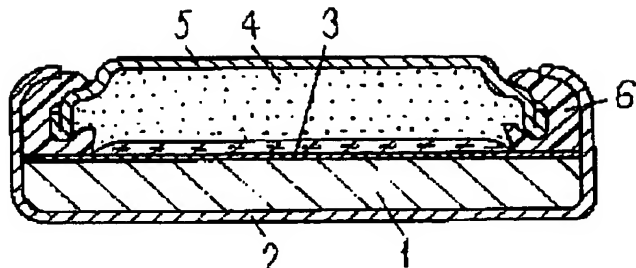
APPLICATION NUMBER : 05244561

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : OO FUMIO;

INT.CL. : H01M 2/08 H01M 2/02 H01M 2/10

TITLE : BATTERY



ABSTRACT : **PURPOSE:** To eliminate generation of stains or dots and nullify infection due to miscellaneous germs by including a disinfectant in a plastic material, and preventing or suppressing propagation of such miscellaneous germs or fungi likely generated in an exposed portion of a battery surface.

CONSTITUTION: An electrolytic solution consisting of caustic potash and a zinc powder as a negative electrode black mix 4 are accommodated inside of a seal plate 5, and a separator 3 is provided to prevent internal shortcircuiting between a positive and a negative electrode. A seal packing 6 is made of a plastic material to preclude external shortcircuiting of the positive and negative electrodes and leakage of electrolytic solution to the outside. The plastic material should contain a certain specified amount of an inorganic type disinfectant of such a structure that disinfectant consisting of metal phthalocyanine and thiosulfite metal complex salt is borne by particulates of zeolite, silica gel, ceramics, etc. This precludes leak judgement of the electrolytic solution resulting from fungi generation in the packing 6 and prevents generation of stains and dots due to fungi or miscellaneous germs on the surfaces of the battery exterior material, and thereby occurrence of poor appearance on the battery can be nullified.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-105920

(43)公開日 平成7年(1995)4月21日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M	2/08	C		
		G		
	2/02	C		
		G		
	2/10	F		

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21)出願番号	特願平5-244561	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成5年(1993)9月30日	(72)発明者	大尾 文夫 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

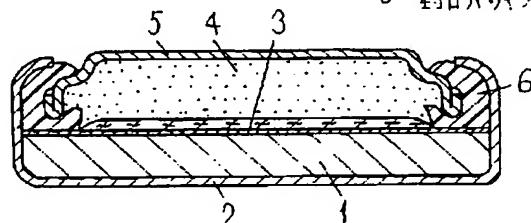
(54)【発明の名称】 電 池

(57)【要約】

【目的】 電池表面に露出する合成樹脂材料に発生するカビ・雑菌に起因する電池外観不良、並びに電解液の漏れ現象の誤認等を防止する。

【構成】 合成樹脂材料からなる電池の外装材・封口パッキング材中に有機系・無機系の抗菌剤を所定量添加することにより、合成樹脂材料に抗菌作用を付与させカビ・雑菌の繁殖を防止し電池表面におけるシミ・斑点等の発生を防止することができる。

1…正極合剤
2…正極ケース
3…ヒバレータ
4…負極合剤
5…封口板
6…封口パッキング



【特許請求の範囲】

【請求項1】 発電要素を収納した一方の端子を兼ねる容器と、他方の端子を兼ねる容器を合成樹脂製の封口パッキングを介して密閉した電池であって、合成樹脂製の封口パッキングが抗菌性を有する素材を添加してなることを特徴とする電池。

【請求項2】 複数の素電池を接続し、電池の端子部を除いて絶縁処理した集合電池を合成樹脂製のパッケージに収納したバック電池であって、合成樹脂製のパッケージが抗菌性を有する素材を添加してなることを特徴とする電池。

【請求項3】 発電要素を収納した一方の端子を兼ねる筒状の電池缶と、他方の端子を兼ねる凸状の端子板を封口パッキングを介して密閉し、電池の高さ方向のみ収縮する合成樹脂フィルムからなるタックシール材を外装材として使用される電池であって、タックシール材の表面露出部が抗菌性を有する素材を添加してなることを特徴とする電池。

【請求項4】 発電要素を収納した一方の端子を兼ねる筒状の電池缶と、他方の端子を兼ねる凸状の端子板を封口パッキングを介して密閉し、熱収縮性の合成樹脂フィルムからなる外装材を使用する電池であって、熱収縮性の合成樹脂フィルムが抗菌性を有する素材を添加してなることを特徴とする電池。

【請求項5】 抗菌性を有する素材が有機系の素材である請求項1、2、3または4記載の電池。

【請求項6】 抗菌性を有する素材が無機系の素材である請求項2または3記載の電池。

【請求項7】 抗菌性を有する素材がイミダゾール系有機物、チアゾリン系有機物である請求項5記載の電池。

【請求項8】 抗菌性を有する素材がゼオライト、シリカゲル、セラミックの微粒子に金属フタロシアニン、金属チオスルファイト錯塩を担持させたものである請求項6記載の電池。

【請求項9】 抗菌性を有する素材の添加量が合成樹脂に対し重量百分率で1～3%である請求項1または2記載の電池。

【請求項10】 抗菌性を有する素材の添加量が合成樹脂に対し重量百分率で0.3～0.5%である請求項3または4記載の電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、合成樹脂材を表面に露出させた一次、二次の電池およびバック形電池に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 昨今、IC、LSIをはじめとするエレクトロニクスの進展は目覚ましく、これらを応用した電子精密機器の電源、あるいはメモリーバックアップの電源として一次、二次電池の需要も急激に伸びつつある。

これらの電池は従来より電池の密封材として実開昭53-138116号公報記載のように機械的強度・耐電解液性の観点から密封部の肉厚が通常0.2mm以上の合成樹脂材料が使用されている。また、電池の高容量化において特開平5-174800号公報記載のように電池の外装材としてメタルジャケット方式から金属蒸着した厚みが通常100μ以下の熱収縮性合成樹脂フィルムに粘着、接着性の糊材を塗布したタックシール材で電池表面を端子部を除いて被覆し、その後熱によってタックシール材の上下開口部を収縮させ電池の上下肩部、側面部を絶縁被覆した電池、あるいはチューブ状の厚みが通常500μ以下の熱収縮性合成樹脂フィルムで電池の上下肩部、側面部を絶縁被覆した電池、ならびに医療用電源・ビデオ用電源・カメラ用電源としてリチウム電池・ボタン形空気亜鉛電池・ニッケルカドミウム電池・イオンリチウム蓄電池・鉛蓄電池等の素電池を複数個合成樹脂ケース内に収納し誰でも容易に交換ができるようにしたバック形電池がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 電池の密封材として機械的強度・耐電解液性に優れる合成樹脂材料を使用した場合、腕時計の電源として多用されているボタン形酸化銀電池などは電池メーカー・時計メーカーで全数ルーベを使って封口部において水酸化ナトリウムを主成分とする電解液が漏れていないか目視検査を行い、1ロット中に1個でもシミ、斑点があった時不良として再度検査されることがあった。しかしながら封口部分におけるシミ、斑点が電解液か否かアルカリ呈色指示薬であるメチルレッド等によって検査した場合、アルカリ呈色反応が認められないことが多々ある。このシミ、斑点の正体を分析してみると樹脂表面、あるいはその近傍に発生した黒コウジカビ・クラドスポリウム等のカビ、あるいは黄色ブドウ球菌等の雑菌であることが判明した。また、医療用機器の電源、例えば心電計の情報をデータ処理機に送信する送信機の電源としてボタン形空気電池を複数個直列に接続したバック形空気電池等は病院内で多数の人に接触され、このため大腸菌、ブドウ球菌等の雑菌が電池表面に付着し、多数の人に感染する一因となりがねない。このことは、カメラ用の電源として使用されているリチウム電池を家庭で容易に交換できるように合成樹脂製のパッケージに収納したバック形電池においても同様のことが言える。また、電池の外装材としてメタルジャケットに替えて熱収縮性の合成樹脂フィルムをベースとしたタックシール材、チューブ状の熱収縮性の合成樹脂フィルム材を使用した電池においても同上の問題点がある。また、前記電池の表面が部分的に雑菌・カビによって変色した製品は性能に問題はなくても外観不良として返品されてくる場合が多々あった。

【0004】 本発明は前記問題点を合成樹脂中に抗菌剤を含有させることによりカビ、雑菌の増殖を防止・抑制

することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記問題点を発電要素を収納した一方の端子を兼ねる容器と、他方の端子を兼ねる容器を合成樹脂製の封口パッキングを介して密閉する電池、ならびに発電要素を収納した一方の端子を兼ねる筒状の電池缶と、他方の端子を兼ねる凸状の端子板を封口パッキングを介して密閉し、熱収縮性の合成樹脂フィルム単独からなる外装材を使用する電池など、特に電気絶縁性が必要な部分に使用される合成樹脂中に絶縁性が大きく、電池起電反応に悪影響を及ぼさない成分からなるイミダゾール系、チアゾリン系等の有機系の抗菌剤を、複数の素電池を接続し、電池の端子部を除いて絶縁処理を施した集合電池を合成樹脂製のパッケージに収納して構成されるバック電池等電気絶縁性があり重要でない部分に使用される合成樹脂中には金属フタロシアニン、チオスルファイト金属錯塩からなる抗菌剤をゼオライト、シリカゲル、セラミックス等の微粒子に担持させた無機系抗菌剤を所定量含有させたものを使用することにより解決するものである。

【0006】

【作用】以上述べた方法で電池を構成することにより、電池の表面露出部において発生するカビ、雑菌の繁殖を未然に防止・抑制しシミ、斑点の発生、あるいは雑菌による感染を解消することができる。

【0007】

【実施例】次に本発明の実施例を説明する。図1は発電要素を収納した一方の端子を兼ねる容器と、他方の端子を兼ねる容器を合成樹脂製の封口パッキングを介して密閉したボタン形酸化銀電池の例を示し、1は酸化銀を主活物質とする正極合剤、2は正極合剤1を圧着した正極ケース、5は封口板で内部には苛性カリからなる電解液と負極合剤4である亜鉛粉末を収納している。3はセパレータで正極と負極の内部短絡を防止している。6は本発明による6、6-ナイロン樹脂からなる封口パッキングで正極と負極の外部短絡の防止と電解液の外部への漏れを防止している。このような構成の時計用酸化銀電池SR716（径7.9mm、高さ1.6mm、電気容量21mAh）を本発明の有機系の抗菌剤、具体的にはチアゾリン系有機物を合成樹脂に対し重量百分率で1～3%含有した封口パッキングを使用したもの、無機系の抗菌剤、具体的にはチオスルファイト銀錯塩を担持したシリカゲル微粒子を同量添加したもの、ならびに抗菌剤を含有しない従来の封口パッキングを使用した電池夫々500個構成し、菌類の増殖しやすい環境下、温度40℃、湿度80%の雰囲気中に30日間保管し、封口部においてシミ、斑点の発生状況を20倍のルーペでもって目視検査を行った。その結果を（表1）に示す。

【0008】

【表1】

		添加量 [%]	温度40℃、湿度80% 雰囲気 90日保存後 シミ・斑点発生率 [%]
チアゾリン	本発明	1.0	0
		2.0	0
		3.0	0
	比較例1	0.2	4.8
	比較例2	0.6	3.2
チオスルファイト 銀塩塩	本発明	1.0	0
		2.0	0
		3.0	0
	比較例1	0.3	4.0
	比較例2	0.5	2.8
従来品	添加剤無し		6.6

【0009】なお、抗菌剤を合成樹脂に対し重量百分率で1～3%含有させたのは1%以下では抗菌剤の樹脂表面へのブリード（染みだし）が十分でなく抗菌効果が弱くなり実効性が乏しい。3%以上では成型前の熔融状態の合成樹脂に添加した時に均一に合成樹脂中に分散しにくいため、成型品に偏肉が発生するため機械的強度のバ

ラツキが大きくなり電池の封口パッキングとしては不都合である。（表2）は前記の電池を60℃の高温雰囲気（表2）に90日間保存し、負荷抵抗1kΩで放電したときの初期容量に対する容量残存率を比較したものである。

【0010】

【表2】

		添加量 [%]	温度60℃、雰囲気 90日保存後 容量残存率 [%]
チアゾリン	本発明	1.0	85
		2.0	87
		3.0	86
	比較例1	0.2	87
	比較例2	0.6	85
チオスルファイト 銀錯塩	本発明	1.0	76
		2.0	70
		3.0	68
	比較例1	0.3	75
	比較例2	0.5	73
従来品	添加剤無し		85

【0011】次に、他の発明として（表3）は、図2に示すように相手側機器の端子部が接触できる電池の端子部10を除いて絶縁処理を施し、金属製リード板8で接続した2個の二酸化マンガリチウム電池7を、上面に相手側機器の端子が挿入でき、電池の端子部10に接触可能な開口部9aを設けたポリカーボネート樹脂製の2分割パッケージ9に収納して構成されるバック形集合電池CR-P2（高さ36mm、幅34mm、厚み19.5mm、電気容量1300mAh）を本発明の無機系の抗菌剤、具体的には金属（コバルト）フタロシアニン誘導体をゼオライトの微粒子に担持させたものならびに有機系

の抗菌剤、具体的にはイミダゾール系有機物をポリカーボネート樹脂に対し重量百分率で1～3%含有したパッケージに収納したもの、ならびに抗菌剤を含有しない従来のパッケージに収納したもの夫々500個構成し、菌類の繁殖しやすい環境下、温度40℃、湿度80%の雰囲気30日間保管し、バック電池表面においてシミ、斑点の発生状況を5倍のルーペでもって目視検査を行った結果である。

【0012】

【表3】

		添加量 [%]	温度40℃、湿度80% 雰囲気 30日保存後 シミ・斑点発生率 [%]
イミダゾール	本発明	1.0	0
		2.0	0
		3.0	0
	比較例1	0.2	4.4
	比較例2	0.6	3.8
コバルトフタロシアニン	本発明	1.0	0
		2.0	0
		3.0	0
	比較例1	0.3	4.2
	比較例2	0.5	2.5
従来品	添加剤無し		7.6

【0013】なお、抗菌剤を合成樹脂に対して1～3%添加したのは前記(表1)に示す実験と同様の理由である。

【0014】(表4)は前記の電池を60℃の高温雰囲気

に90日間保存し、負荷抵抗500Ωで放電したときの初期容量に対する容量残存率を比較したものである。

30 【0015】

【表4】

		添加量 [%]	温度60℃、雰囲気 90日保存後 容量残存率 [%]
イミダゾール	本発明	1.0	83
		2.0	87
		3.0	86
	比較例1	0.2	88
	比較例2	0.6	85
コバルトフタロシアニン	本発明	1.0	86
		2.0	85
		3.0	84
	比較例1	0.3	83
	比較例2	0.5	85
従来品	添加剤無し		85

【0016】次に、他の発明として図3は、図4に示す構成のタックシールBを外装材として使用した電池の立体図で、図5は、その要部断面図で、図において発電要素（図示せず）を収納した一方の端子を兼ねる筒状のSUS材等からなる金属製電池缶11と、他方の端子を兼ねる凸状の金属製端子板12をポリオレフィン系樹脂からなる封口パッキング13を介して密閉した構造とし電池缶11の底部には厚みが1～2mmのリング状の合成樹脂材からなるスペーサー14を挿入して前述のタックシールBを外装材とし素電池の上下肩部A1、A2、および外側面部A3を絶縁被覆して電池を構成している。15は電池缶とリング状のスペーサーの接合部分に相当する空隙部を充填閉塞する充填材である。タックシールBは図4に示す断面構成からなり、B1はアクリル樹脂を主成分とする糊材、B2はアルミ蒸着膜、B3は厚みが30μ～80μの本発明の熱収縮性樹脂フィルムでポリエチレンテレフタレート樹脂（PET樹脂）である。これらのフィルムは、電池の高さ方向への収縮率が40～

60%、径方向への収縮率が0～5%程度のものである。（表5）は、具体的な実施例について二酸化マンガンリチウム電池、CR123A（電圧3V、直径17mm、高さ34.5mm、電気容量1.3Ah）をタックシールBの熱収縮性樹脂フィルムとして本発明の有機系・無機系の抗菌剤を合成樹脂に対し重量百分率で0.3～0.5%含有したもの、ならびに抗菌剤を含有しない従来のものを使用した。有機系の抗菌剤としてはイミダゾール系有機物を、無機系の抗菌剤としては銀イオンを含有するチオスルファイト銀錯塩をシリカゲルの微粒子に担持させたものを使用し、電池夫々500個構成し、菌類の繁殖しやすい環境下、温度40℃、湿度80%の雰囲気30日間保管し、電池表面においてシミ、斑点の発生状況を5倍のルーペで目視検査を行った結果である。

【0017】

【表5】

		添加量 [%]	温度40℃、湿度80% 雰囲気 30日保存後 シミ・斑点発生率 [%]
イミダゾール	本発明	0.3	0
		0.4	0
		0.5	0
	比較例1	0.1	5.4
	比較例2	0.2	2.8
チオスルファイト 銀錯塩	本発明	0.3	0
		0.4	0
		0.5	0
	比較例1	0.1	4.2
	比較例2	0.2	3.2
従来品	添加剤無し		8.6

【0018】なお、抗菌剤を合成樹脂に対し重量百分率で0.3～0.5%含有させたのは0.3%以下では抗菌剤の樹脂フィルム表面へのブリード（染みだし）が十分でなく抗菌効果が弱くなり実効性が乏しい、0.5%以上では樹脂を厚みが30μ～80μにフィルム状に押し出し成型する時にピンホールが多発し不都合である。

【0019】（表6）は前記の電池それぞれを60℃の高温雰囲気中に90日間保存し、負荷抵抗500Ωで放電したときの初期容量に対する容量残存率を比較したもの

である。

【0020】なお、本実施例の熱収縮性樹脂フィルムとしてポリエチレンテレフタレート樹脂を示したが、検討の結果ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂等のポリエステル系樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等のポリオレフィン樹脂であれば同様の結果が得られるものである。

【0021】

【表6】

		添加量 [%]	温度60℃、雰囲気 90日保存後 容量残存率[%]
イミダゾール	本発明	0.3	82
		0.4	86
		0.5	85
	比較例1	0.1	88
	比較例2	0.2	85
チオスルファイト 亜結塩	本発明	0.3	84
		0.4	86
		0.5	85
	比較例1	0.1	83
	比較例2	0.2	84
従来品	添加剤無し		83

【0022】次に他の発明としては、厚みが50～150 μ の熱収縮性のポリエチレンテレフタレート樹脂フィルムを電池の外装材として使用した図3と同様の電池で、Aは素電池で、Cは本発明に係る外装材で通常、径方向の収縮率を2～15%、高さ方向への収縮率40～60%の熱収縮性の樹脂フィルムである。(表7)は具体的な実施例についてフッ化黒鉛リチウム電池、BR123A(電圧3V、直径17mm、高さ34.5mm、電気容量1.2Ah)を熱収縮性樹脂フィルムBとして本発明の有機系の抗菌剤、具体的にはチアゾリン系有機物を

合成樹脂に対し重量百分率で0.3～0.5%含有したものを使用、無機系の抗菌剤、具体的にはチオスルファイト亜鉛錯塩を同量添加したもの、ならびに抗菌剤を含有しないものを使用した電池夫々500個構成し、菌類の増殖しやすい環境下、温度40℃、湿度80%の雰囲気30日間保管し、電池表面部においてシミ、斑点の発生状況を5倍のルーペでもって目視検査を行った結果である。

【0023】

【表7】

		添加量 [%]	温度40℃、湿度80% 雰囲気 30日保存後 シミ・斑点発生率 [%]
チアゾリン	本発明	0.3	0
		0.4	0
		0.5	0
	比較例1	0.1	4.6
	比較例2	0.2	3.8
チオスルフェイト 亜鉛錯塩	本発明	0.3	0
		0.4	0
		0.5	0
	比較例1	0.1	4.4
	比較例2	0.2	3.6
従来品	添加剤無し		8.0

【0024】なお、抗菌剤を合成樹脂に対し重量百分率で0.3～0.5%含有させたのは、前記（表5）に示す実験と同様の理由である。（表8）は前記の電池をそれぞれ60℃の高温雰囲気（90日間保存し、負荷抵抗

500Ωで放電したときの初期容量に対する容量残存率を比較したものである。

【0025】
【表8】

		添加量 [%]	温度60℃、雰囲気 90日保存後 容量残存率[%]
チアゾリン	本発明	0.3	83
		0.4	87
		0.5	86
	比較例1	0.1	88
	比較例2	0.2	85
チオスルファイト 亜鉛錯塩	本発明	0.3	69
		0.4	73
		0.5	66
	比較例1	0.1	70
	比較例2	0.2	72
従来品	添加剤無し		85

【0026】なお、本実施例の熱収縮性樹脂フィルムとしてポリエチレンテレフタレート樹脂を示したが、検討の結果ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂等のポリエステル系樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等のポリオレフィン樹脂であれば同様の結果が得られるものである。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように本発明のような抗菌性を有する素材を添加してなる電池の封口パッキング、外装材、バック電池のパッケージに付与させることにより、電池の封口パッキングにおけるカビの発生に起因する電解液の漏れ判定の防止、ならびに電池の外装材表面におけるカビ・雑菌によるシミ、斑点の発生を防止することで電池の外観不良の発生を皆無にできるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による封口パッキングを使用した電池の断面図

【図2】本発明によるパッケージを使用したバック電池の分解斜視図

【図3】本発明による外装材を使用した電池の斜視図

【図4】本発明による外装材の部分断面図

【図5】本発明によるタックシール外装材を使用した電

池の部分断面図

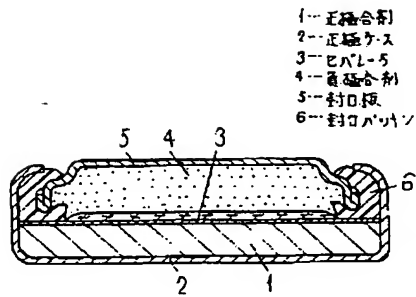
【符号の説明】

- 1 正極合剤
- 2 正極ケース
- 3 セパレータ
- 4 負極合剤
- 5 封口板
- 6 封口パッキング
- 7 電池
- 8 金属製リード板
- 9 パッケージ
- 9 a 開口部
- 10 電池の端子部
- 11 電池缶
- 12 金属製端子板
- 13 封口パッキング
- 14 スペース
- 15 充填材
- A 素電池
- B タックシール
- C 熱収縮チューブ
- A 1 上肩部
- A 2 下肩部

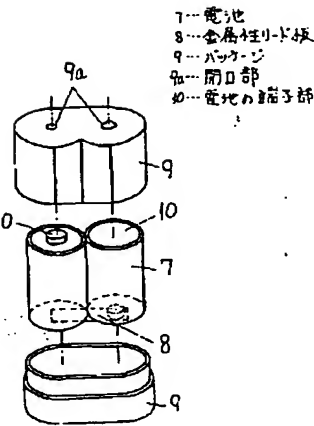
A 3 外側面部
B 1 糊材

B 2 アルミ蒸着膜
B 3 熱収縮性樹脂フィルム

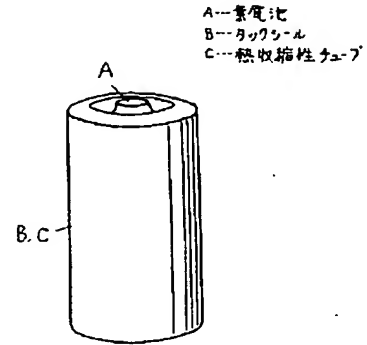
【図1】



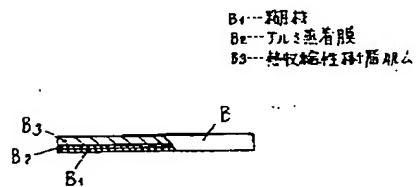
【図2】



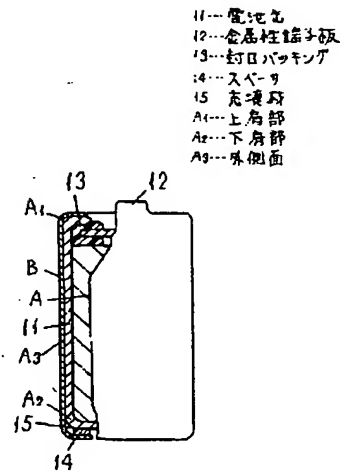
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.